

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05069706  
PUBLICATION DATE : 23-03-93

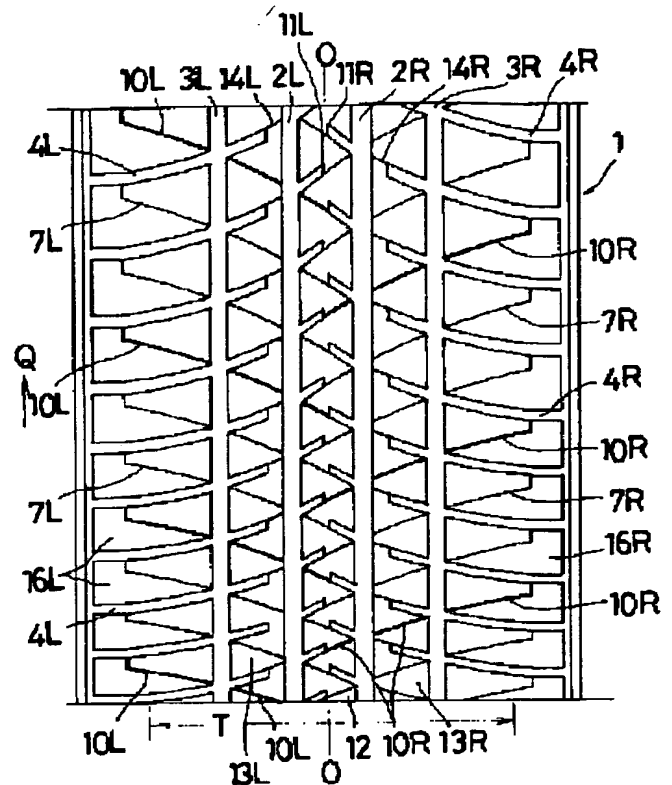
APPLICATION DATE : 10-09-91  
APPLICATION NUMBER : 03230524

APPLICANT : OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD :THE;

INVENTOR : MATSUSHITA TOMEKICHI;

INT.CL. : B60C 11/04 B60C 11/06 B60C 11/12

TITLE : PNEUMATIC TIRE



ABSTRACT : PURPOSE: To promote decrease of interior noise without decreasing stability and controllability against on roads and wet roads.

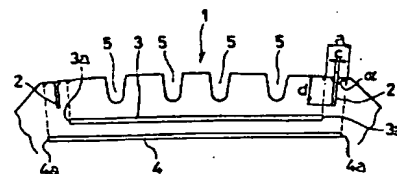
CONSTITUTION: Plural circumferential grooves 2L and 2R, 3L and 3R on the tread surface T of a tire, left and right large-width inclined grooves 4L and 4R which are inclined against the circumferential grooves, and left and right small-width inclined grooves 7L and 7R which are reversely inclined are provided. Medium-width inclined grooves 10L and 10R having such an opening width that prevents groove walls from contacting each other at the time of tire load rolling are provided at intervals of three pitches in the circumferential direction of the left and right small-width inclined grooves 7L and 7R, the left and right large-width inclined grooves 4L and 4R are shifted by 1/2 pitch in the circumferential direction in the central area of the tread, and one longitudinal end 11L and 11R of the grooves is closed.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

- (54) PNEUMATIC RADIAL TIRE  
 (11) 5-69705 (A) (43) 23.3.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-236386 (22) 17.9.1991  
 (71) YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE (72) YUTAKA FUKAZAWA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B60C11/01, B60C11/12, B60C11/06

**PURPOSE:** To provide a pneumatic tire which can prevent longitudinal wandering without decreasing stability and controllability.

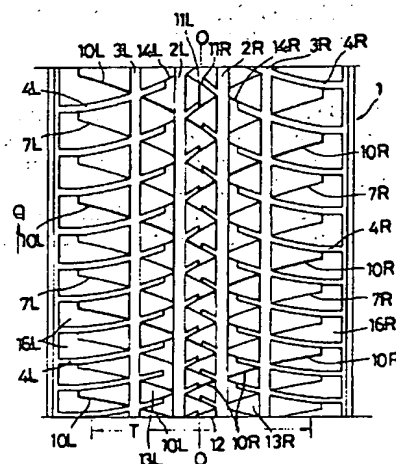
**CONSTITUTION:** In a pneumatic radial tire which incorporates plural belt layers 3 and 4 arranged in the circumferential direction of the tire inside a tread portion 1 and which has slits 2 extending in the circumferential direction of the tire at shoulder end portions of the tread surface of the tread portion 1, at least one slit 2 is provided in an area between the end part 3a of the first outside belt layer 3, 4 and the end part of the widest belt layer. Furthermore, the angle on a section of meridian formed between the slit 2 and the tread surface on the shoulder end side, is made  $90^{\circ}$ - $140^{\circ}$  and the depth of the slit 2 is made 3mm and more.



- (54) PNEUMATIC TIRE  
 (11) 5-69706 (A) (43) 23.3.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-230524 (22) 10.9.1991  
 (71) OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD:THE (72) TOMEKICHI MATSUSHITA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B60C11/04, B60C11/06, B60C11/12

**PURPOSE:** To promote decrease of interior noise without decreasing stability and controllability against on roads and wet roads.

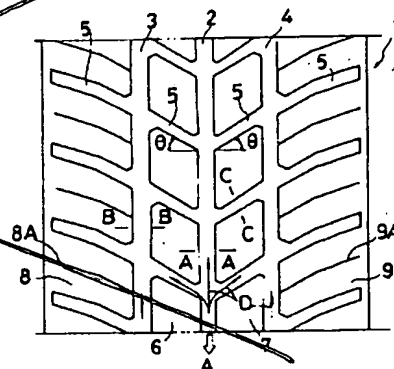
**CONSTITUTION:** Plural circumferential grooves 2L and 2R, 3L and 3R on the tread surface T of a tire, left and right large-width inclined grooves 4L and 4R which are inclined against the circumferential grooves, and left and right small-width inclined grooves 7L and 7R which are reversely inclined are provided. Medium-width inclined grooves 10L and 10R having such an opening width that prevents groove walls from contacting each other at the time of tire load rolling are provided at intervals of three pitches in the circumferential direction of the left and right small-width inclined grooves 7L and 7R, the left and right large-width inclined grooves 4L and 4R are shifted by 1/2 pitch in the circumferential direction in the central area of the tread, and one longitudinal end 11L and 11R of the grooves is closed.



- (54) VEHICLE TIRE  
 (11) 5-69707 (A) (43) 23.3.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-230525 (22) 10.9.1991  
 (71) OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD:THE (72) MASAMI SHINOMIYA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B60C11/04, B60C11/06, B60C11/11

**PURPOSE:** To provide a tire which secures stability and controllability on semi-wet roads and dry roads.

**CONSTITUTION:** The groove width to groove depth ratio of a center main groove 2, side main grooves 3 and 4, and sub-grooves 5 is in the range of 1.5-2.5, and the actual road holding area to total road holding area of a tread portion 1 is in the range of 55%-65%.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-69706

(43)公開日 平成5年(1993)3月23日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 C 11/04  
11/06  
11/12

識別記号

庁内整理番号

D 8408-3D  
B 8408-3D  
D 8408-3D  
A 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-230524

(22)出願日 平成3年(1991)9月10日

(71)出願人 000103518

オーツタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72)発明者 松下 留吉

大阪府泉大津市河原町5-7

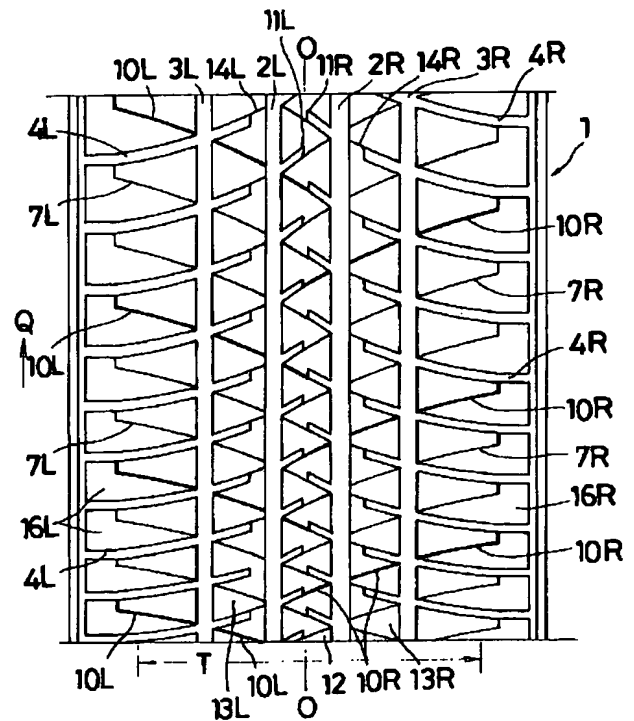
(74)代理人 弁理士 安田 敏雄

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】 ドライ路面およびウェット路面に対する操縦安定性を犠牲にすることなく車内音の低減を向上する。

【構成】 タイヤのトレッド踏面Tに複数本の周方向溝2L, 2R, 3L, 3Rを備え、この溝に対して傾向的な左右の広幅傾斜溝4L, 4Rを備え、該溝に対して逆方向に傾向的な左右の狭幅傾斜溝7L, 7Rを備えている。前記左右の狭幅傾斜溝7L, 7Rの周方向3ピッチ毎に、タイヤの負荷転動時に溝壁が互いに接触しない程度の開口幅を有する中間幅傾斜溝10L, 10Rを備え、前記左右の広幅傾斜溝4L, 4Rはトレッドの中央部領域において周方向1/2ピッチずらされているとともに該溝長手方向一端11L, 11Rが閉鎖されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤの周方向へ相互に平行に延在させた複数本の周方向溝(2L)(2R)(3L)(3R)と、トレッドの中央部領域からそれぞれのトレッド端へ向け周方向溝(2L)(2R)(3L)(3R)に対する交角を傾向的に次第に変化させながら延在させた複数本の左右の広幅傾斜溝(4L)(4R)とをトレッド踏面部(T)に備え、タイヤの負荷転動時に溝壁(5)が互いに接触する程度の開口幅(6)を有する複数本の左右の狭幅傾斜溝(7L)(7R)を、周方向溝(2L)(2R)(3L)(3R)に対し、前記広幅傾斜溝(4L)(4R)とは逆方向への交角を有して延在させている空気入りタイヤにおいて、前記左右の狭幅傾斜溝(7L)(7R)の周方向3ピッチ毎に、タイヤの負荷転動時に溝壁(8)が互いに接触しない程度の開口幅(9)を有する中間幅傾斜溝(10L)(10R)を備え、前記左右の広幅傾斜溝(4L)(4R)はトレッドの中央部領域において周方向 $\frac{1}{2}$ ピッチずらされているとともに該溝長手方向一端(11L)(11R)が閉鎖されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 請求項1における左右の広幅傾斜溝(4L)(4R)の閉鎖されている溝長手方向一端(11L)(11R)に、該閉鎖部分を周方向溝(2L)(2R)に連通する左右の狭幅傾斜溝(14L)(14R)を有し、該溝(14L)(14R)の溝底には、該溝(14L)(14R)の開口幅(6)が閉じられても周方向溝(2L)(2R)に連通する拡溝部(15)を有していることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 請求項1における周方向溝(2L)(2R)(3L)(3R)は、トレッドの中央部領域に位置する左右の第1周方向溝(2L)(2R)と、この溝(2L)(2R)の左右方向外方に位置する左右の第2周方向溝(3L)(3R)とからなり、第1周方向溝(2L)(2R)は第2周方向溝(3L)(3R)より溝幅が広く形成されていることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空気入りタイヤに係り、より具体的には、特に乗用車に適用されて、ドライ路面およびウェット路面に対する操縦安定性を犠牲にすることなく、車室内の居住性を有利に向上させた高性能ラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤの周方向へ相互に平行に延在させた複数本の周方向溝と、トレッドの中央部領域からそれぞれのトレッド端へ向け周方向溝に対する交角を傾向的に次第に変化させながら延在させた複数本の左右の広幅傾斜溝とをトレッド踏面部に備え、タイヤの負荷転動時に溝壁が互いに接触する程度の開口幅を有する複数本の左右の狭幅傾斜溝を、周方向溝に対し、前記広幅傾斜溝とは逆方向への交角を有し延在させている空気入りタイヤは、特開平3-10908号公報で公知であり、ドライ路面およびウェット路面に対する操縦安定性を犠牲にする

ことなく、車室内への音(ノイズ)の伝播をおさえ、居住性の向上を図っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述公報で開示の空気入りタイヤにおいて、より一層のパターンノイズの低減を目指すため、ブロック、リップ等のトレッドパターンの周方向におけるピッチ数を増大すると、トレッド剛性(トレッドブロック剛性)が低下し、操縦安定性の低下するおそれがあった。

10 【0004】 本発明は、叙述の課題に鑑み、トレッド踏面部における中央部領域に、所謂周方向に連続したリップを形成することで、トレッド剛性を向上させ、該リップ部分における陸部のエッジ効果、すなわち、ウェット路面に対する水切り効果、氷雪路面に対する喰込力などを大きく向上させ得るようにしたことを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、タイヤの周方向へ相互に平行に延在させた複数本の周方向溝2L, 2R, 3L, 3Rと、トレッドの中央部領域からそれぞれのトレッド端へ向け周方向溝2L, 2R, 3L, 3Rに対する交角を傾向的に次第に変化させながら延在させた複数本の左右の広幅傾斜溝4L, 4Rとをトレッド踏面部Tに備え、タイヤの負荷転動時に溝壁5が互いに接触する程度の開口幅6を有する複数本の左右の狭幅傾斜溝7L, 7Rを、周方向溝2L, 2R, 3L, 3Rに対し、前記広幅傾斜溝4L, 4Rとは逆方向への交角を有して延在させている空気入りタイヤにおいて、前述の目的を達成するために、次の技術的手段を講じている。

30 【0006】 すなわち、請求項1に係る本発明では、前記左右の狭幅傾斜溝7L, 7Rの周方向3ピッチ毎に、タイヤの負荷転動時に溝壁8が互いに接触しない程度の開口幅9を有する中間幅傾斜溝10L, 10Rを備え、前記左右の広幅傾斜溝4L, 4Rはトレッドの中央部領域において周方向 $\frac{1}{2}$ ピッチずらされているとともに該溝長手方向一端11L, 11Rが閉鎖されていることを特徴とするものである。

40 【0007】 請求項2に係る本発明では、請求項1における左右の広幅傾斜溝4L, 4Rの閉鎖されている溝長手方向一端11L, 11Rに、該閉鎖部分を周方向溝2L, 2Rに連通する左右の狭幅傾斜溝14L, 14Rを有し、該溝14L, 14Rの溝底には、該溝14L, 14Rの開口幅6が閉じられても周方向溝2L, 2Rに連通する拡溝部15を有していることを特徴とするものである。

50 【0008】 請求項3に係る本発明では、請求項1における周方向溝2L, 2R, 3L, 3Rは、トレッドの中央部領域に位置する左右の第1周方向溝2L, 2Rと、この溝2L, 2Rの左右方向外方に位置する左右の第2周方向溝3L, 3Rとからなり、第1周方向溝2L, 2Rは第2周方向溝3L, 3Rより溝幅が広く形成されていることを特徴とするものである。

## 【0009】

【作用】本発明のタイヤは、タイヤの周方向へ相互に平行に延在させた複数本の周方向溝2L, 2R, 3L, 3R と、トレッドの中央部領域からそれぞれのトレッド端へ向け周方向溝2L, 2R, 3L, 3R に対する交角を傾向的に次第に変化させながら延在させた複数本の左右の広幅傾斜溝4L, 4R とをトレッド踏面部Tに備えることによって、主に、ウェット路面に対するすぐれた排水性をもたらすとともに、タイヤの負荷転動時に溝壁5 が互いに接触する程度の開口幅6 を有する複数本の左右の狭幅傾斜溝7L, 7R を、周方向溝2L, 2R, 3L, 3R に対し、前記広幅傾斜溝4L, 4R とは逆方向への交角を有して延在させていることにより、周方向溝2L, 2R, 3L, 3R で区画される陸部の剛性低下を抑制するという基本的作用に加えて、次の特有な作用をする。

【0010】すなわち、前記左右の狭幅傾斜溝7L, 7R の周方向3ピッチ毎に、タイヤの負荷転動時に溝壁8 が互いに接触しない程度の開口幅9 を有する中間幅傾斜溝10L, 10R を備えることによって、該溝10L, 10R の開口縁におけるエッジ効果を増大してドライ路面、ウェット路面での操安性を確保し、しかも排水性を良好にし、ポンピング音の発生を抑制する。

【0011】また、前記左右の広幅傾斜溝4L, 4R はトレッドの中央部領域において周方向 $1/2$ ピッチずらされているとともに該溝長手方向一端11L, 11R が閉鎖されていることから、トレッド中央領域には所謂周方向に連続した陸部12が所謂センターリブ化されて陸部12の剛性を向上するとともに偏摩耗を防止する。更に、請求項2に係る本発明では、請求項1における左右の広幅傾斜溝4L, 4Rの閉鎖されている溝長手方向一端11L, 11R に、該閉鎖部分を周方向溝2L, 3L に連通する左右の狭幅傾斜溝14L, 14R を有し、該溝14L, 14R の溝底には、該溝14L, 14R の開口幅6 が閉じられても周方向溝2L, 2R に連通する拡溝部15を有していることから、タイヤの負荷時に狭幅傾斜溝14L, 14R の開口幅6 を閉じて陸部剛性を向上させたにも拘わらず拡溝部15によって排水性を確保するとともにパターンノイズを低減する。

【0012】また、請求項3に係る本発明では、請求項1における周方向溝2L, 2R, 3L, 3R は、トレッドの中央部領域に位置する左右の第1周方向溝2L, 2R と、この溝2L, 2Rの左右方向外方に位置する左右の第2周方向溝3L, 3R とからなり、第1周方向溝2L, 2R は第2周方向溝3L, 3R より溝幅が広く形成されていることから、広幅傾斜溝4L, 4R と相まって排水性を良好にし、ウェット路面でのエッジ効果を確保する。

## 【0013】

【実施例】以下、図を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例を示すトレッドパターンである。なお、タイヤの内部構造は、通常の空気入りラジアルタイヤのそれと同様であるので、詳細は省略してい

る。

【0014】図示したタイヤ1 のトレッド踏面部Tには、タイヤの周方向（回転方向Q）へ相互に平行に延在させた複数本の第1周方向溝2L, 2R および第2周方向溝3L, 3Rと、トレッドの中央部領域からそれぞれのトレッド端へ向け第1・2周方向溝2L, 2R, 3L, 3R に対する交角を傾向的に次第に変化させながら延在させた複数本の左右の広幅傾斜溝4L, 4R とを備えている。

【0015】更に、トレッド踏面部Tには、図3A、Bに示す如くタイヤの負荷転動時に溝壁5 が互いに接触する例えば0.6mm 程度の開口幅6 を有する複数本の左右の狭幅傾斜溝7L, 7R を、前述した第1・2周方向溝2L, 2R, 3L, 3R に対し、前記広幅傾斜溝4L, 4Rとは逆方向への交角を有して延在させている。また、前記左右の狭幅傾斜溝7L, 7R の周方向3ピッチ毎に、図4A、Bで示す如くタイヤの負荷転動時に溝壁8 が互いに接触しない例えば1.0mm 程度の開口幅9 を有する中間幅傾斜溝10L, 10R を備えることにより、左右のバランスとアグレッシブ感を演出しているとともに、操縦安定性を確保している。

【0016】更に、前記左右の広幅傾斜溝4L, 4R はトレッドの中央部領域において図2に示す如く周方向 $1/2$ ピッチずらされているとともに該溝長手方向一端11L, 11R が閉鎖されている。すなわち、広幅傾斜溝4L, 4R のピッチをPとすると、トレッドの中央部において図2に示す如くP/2ピッチずらされるとともに、一端11L, 11R が閉鎖され、これによって、図1に示す如くタイヤ中心線O-Oの左右対称位置に形成された第1周方向溝2L, 2R で区画されたセンター陸部12は該溝2L, 2R に周方向交互に広幅傾斜溝4L, 4R が開口されるとともに一端11L, 11R がクローズされた所謂センターリブ化されてセンター陸部12の剛性を向上しているとともに、偏摩耗を防止している。

【0017】第1周方向溝2L, 2R の左右方向外方に位置してタイヤ中心線O-Oの左右対称位置に第2周方向溝3L, 3R が配置されており、ここに、第1・2周方向溝2L, 2R, 3L, 3R によって区画されたサイド陸部13L, 13R を備え、該サイド陸部13L, 13Rは広幅傾斜溝4L, 4R の一端が閉塞されていることからリブ化されていて陸部剛性を向上し、センター陸部12と相まってトレッド中央部領域の陸部剛性を確保し、操縦安定性を確保しているとともに、第1周方向溝2L, 2R が第2周方向溝3L, 3R よりも溝幅が125%程度大きくされることによって排水性を向上している。

【0018】すなわち、左右のサイド陸部13L, 13R において、広幅傾斜溝4L, 4R はその溝長手方向一端14L, 14R が第1周方向溝2L, 2R に至らず閉塞されており、これにより、サイド陸部13L, 13R はリブ化されているとともにセンター陸部12における広幅傾斜溝4L, 4R と同様に、陸部のエッジ効果、すなわち、ウェット路面に対する水切効果、氷雪路に対する喰込力などを大きくしている。



5

【0019】更に、狭幅傾斜溝7L, 7R において、センター陸部12、サイド陸部13L, 13R の各閉塞一端11L, 11R, 14L, 14R は、図3Bに示す如く溝底には、タイヤの負荷時において該溝7L, 7R の開口幅6 が閉じられても第1周方向溝2L, 2R に連通する拡溝部15を所謂球根形状として形成しており、これによって、パターンノイズの低減を図るとともに排水性を確保している。

【0020】タイヤのショルダ部分においては、第2周方向溝3L, 3Rを広幅傾斜溝4L, 4R とによって区画されたショルダーブロック16L, 16R よりなるショルダーブロック列とされ、このブロック16L, 16R には狭幅傾斜溝7L, 7R を有するものと中間傾斜溝10L, 10R を有するものとがある。

【0021】

【発明の効果】本発明は以上の通りであり、ドライ路面、ウェット路面に対する操縦安定性は、トレッド中央部領域の陸部を所謂リブ化することによって剛性を向上することによって充分確保しつつパターンノイズを大幅に低減でき、従って、乗用車用ラジアルタイヤとして実益大である。

(4)



6

特開平5-69706

\* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明タイヤの実施例を示すトレッドパターンの展開平面図である。

【図2】図1のピッチバリエーションを説明する平面図である。

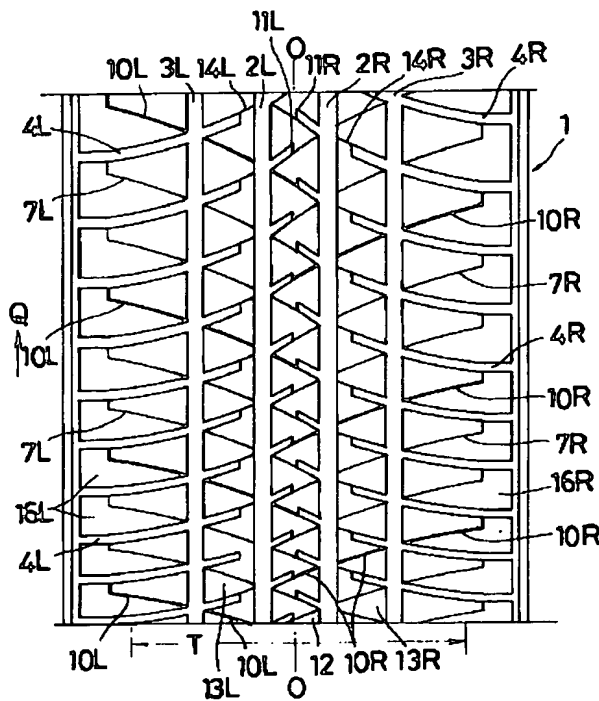
【図3】狭幅傾斜溝の断面図である。

【図4】中間幅傾斜溝の断面図である。

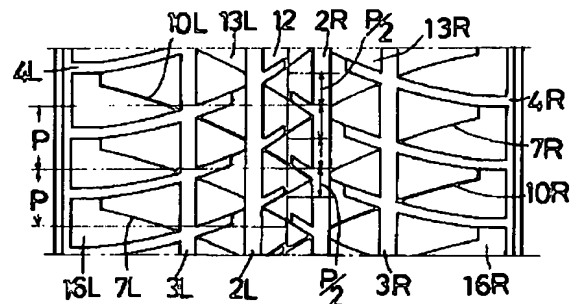
【符号の説明】

- 1 タイヤ
- 2L 第1周方向溝
- 2R 第1周方向溝
- 3L 第2周方向溝
- 3R 第2周方向溝
- 4L 広幅傾斜溝
- 4R 広幅傾斜溝
- 7L 狭幅傾斜溝
- 7R 狭幅傾斜溝
- 10L 中間幅傾斜溝
- 10R 中間幅傾斜溝
- 15 拡溝部

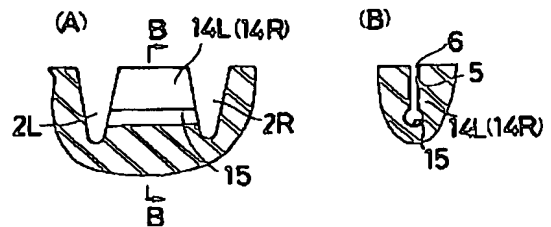
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

